

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Dezember 2001 (06.12.2001)

PCT

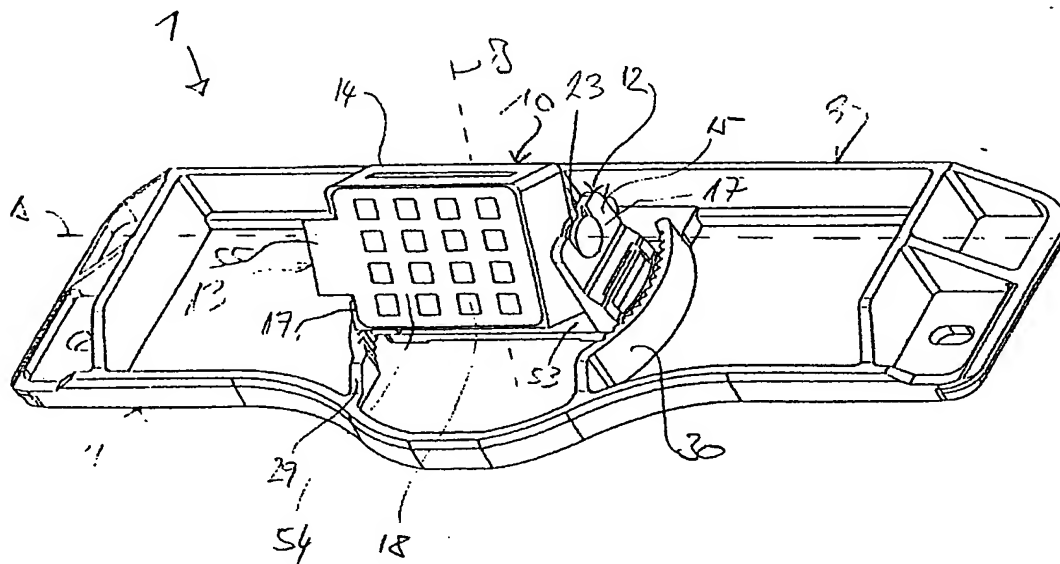
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/92671 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E05F 15/20** (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00339 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ETTERLIN, Walter  
(22) Internationales Anmeldedatum: 31. Mai 2001 (31.05.2001) [CH/CH]; Rickstrasse 22, CH-9042 Speicher (CH). KLIN-  
GELE, Thomas [CH/CH]; Buchenstrasse 55, 9042 Speicher (CH).  
(25) Erfindungssprache: Deutsch (74) Anwalt: KULHAVY, Sava, V.; Patentanwaltsbüro Sava  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch V. Kulhavy & Co., Kornhausstrasse 3, Postfach 1138,  
CH-9001 St. Gallen (CH).  
(30) Angaben zur Priorität: 31. Mai 2000 (31.05.2000) CH (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, CN, JP,  
MX, NO, NZ, US, ZA.  
(71) Anmelder: REGIOMAT AG [CH/CH]; Hauptstrasse 22, (84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM,  
CH-9001 Speicher (CH). AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: UNIT FOR CONTROLLING THE POSITION OF A DISPLACEABLE COMPONENT

(54) Bezeichnung: ANLAGE ZUR STEUERUNG DER POSITION EINES BEWEGBAREN TEILES



(57) Abstract: The invention relates to a unit (1) for controlling the position of a displaceable component (2) in a given space, by means of a stationary fixed control unit (1). Said control unit (1) comprises a patch antenna (13) and an electronic piece necessary for operation of the patch antenna (13). The control unit (1) is mounted such that it may be turned about two axes (A, B). Furthermore, the transmitting and receiving characteristics may be adjusted by electronic or other technical means.

(57) Zusammenfassung: Anlage (1) zur Steuerung der Lage zumindestens eines bewegbaren Teiles (2) in einem Raumabschnitt, mit einer stationär montierten Steuereinrichtung (1), wobei die Steuereinrichtung (1) eine Patchantenne (13) zusammen mit einem für den Betrieb der Patchantenne

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(13) erforderlichen Elektronikteil enthält. Die Steuereinrichtung (1) ist so gelagert, dass sie um zwei Achsen (A, B) schwenkbar ist. Zusätzlich kann durch elektronische oder weitere technische Mittel die Sende- und Empfangscharakteristik angepasst werden.

## **Anlage zur Steuerung der Position eines bewegbaren Teiles**

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Steuerung der Position eines bewegbaren Teiles, insbesondere eines bewegbaren Raumabschlusses, mit einer stationär montierten Steuereinrichtung.

Anlagen zur automatischen Betätigung von Türen in Gebäuden sind bekannt. Derartige Anlagen detektieren die Annäherung von Personen an die Tür und aktivieren einen Antrieb zur Türöffnung. Solche Anlagen befinden sich beispielsweise in Fabrikhallen, Kliniken, Behörden, Supermärkten, kurz vor allem dort, wo es einen regen Verkehr im Bereich der Tür gibt. Zur Steuerung des Türantriebes benützen solche Anlagen unter anderem Radar-Sensoren. Entscheidend ist für die Benützung solcher Sensoren unter anderem ihre Richtcharakteristik beim Aussenden und beim Empfangen von Signalen. Der Sensor soll nur in einem genau definierten, engen Raum vor einer Tür Veränderungen registrieren. Zur Anpassung an die Gegebenheiten des Einsatzortes muss es möglich sein, die Richtcharakteristik des Sensors entsprechend den Gegebenheiten des Einsatzortes zu ändern.

Bisherige Radarsensoren weisen Hornantennen auf. Zur Erzielung eines engen Kegels aus den ausgesandten Strahlen soll die Austrittsöffnung des Hornes möglichst klein sein. Das Horn dient jedoch zugleich auch als Empfänger der vom detektierten Objekten reflektierten Strahlen. Die Intensität dieser reflektierten Strahlen ist im Vergleich zu den ausgesandten Strahlen sehr klein. Denn die ausgesandten Strahlen können durch das Objekt teilweise absorbiert werden, ein Teil der reflektierten Strahlen kann durch das Objekt wegreflektiert werden usw. Hinzukommt, dass das Horn eine nur kleine Eingangsöffnung aufweist, sodass aus jenen reflektierten Strahlen, welche sich gegen das Horn hin bewegen, nur ein Bruchstück in die kleine Oeffnung im Horn gelangt. Jene elektronischen Kreise, welche an das Horn angeschlossen sind und welche die reflektierten Strahlen auswerten, erhalten in dieser Weise ein nur schwaches Eingangssignal. Dies kann unter Umständen zu einer unzuverlässigen Funktion einer solchen Anlagen führen.

**BESTÄTIGUNGSKOPIE**

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, diese und noch weitere Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird bei der Anlage der vorstehend genannten Gattung erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 definiert ist.

Nachstehend sind Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Frontansicht eine zweiflüglige Tür, oberhalb welcher eine Einrichtung zur Steuerung der Position der Türflügel angeordnet ist,

Fig. 2 perspektivisch die Anordnung aus Fig. 1,

Fig. 3 perspektivisch einen Basisteil bzw. Sockel der Steuereinrichtung aus Fig. 1, und zwar nachdem ein Deckel weggenommen worden ist, welcher den Basisteil während des Betriebes dieser Einrichtung normalerweise überdeckt, wobei die Steuereinrichtung ein Antennenmodul aufweist,

Fig. 4 perspektivisch ein Gehäuse am Basisteil aus Fig. 3, welches zur Aufnahme des Antennenmoduls bestimmt ist,

Fig. 5 in einer Seitenansicht die Anlage aus Fig. 4,

Fig. 6 in einem vertikal verlaufenden Schnitt die Halterung aus Fig. 5,

Fig. 7 perspektivisch die Steuereinrichtung aus Fig. 3, welche mit einem Richtaufsatz versehen ist,

Fig. 8 perspektivisch die Unterseite des Richtaufsatzes aus Fig. 7,

Fig. 9 perspektivisch den Richtaufsatz aus Fig. 7, welcher diesmal auf der Rückseite der Steuereinrichtung versorgt ist,

Fig. 10 ein prinzipielles Blockschaltbild einer Einrichtung zur Fernbedienung der Steuereinrichtung und

Fig. 11 detaillierteres Blockschaltbild der Fernbedieneinrichtung aus Fig. 10.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der vorliegenden Anlage. Diese Anlage umfasst eine Steuereinrichtung 1, welche im Bereich der zu überwachenden Raumöffnung, im dargestellten Fall im Bereich einer Tür 2, angeordnet ist. Im

dargestellten Fall kann es sich um eine Schiebe- oder Schwenktür 2 handeln. Die Tür 2 umfasst zwei Türflügel 3,4 und einen Türrahmen 5, welcher in einer Wand (nicht dargestellt) eingesetzt ist. Der Türrahmen 5 ist ungefähr U-förmig und umfasst zwei vertikal angeordnete Segmente oder Türpfosten 6,7 und ein diese am oberen Ende derselben verbindendes und horizontal verlaufendes Segment oder Türsturz 8. Alle Segmente 6,7,8 haben einen bei solchen Türteilen üblichen Querschnitt. Die durch den Türrahmen 5 definierte Türöffnung ist jeweils zur Hälfte durch einen Türflügel 3,4 verschlossen, wobei der trennende Spalt zwischen beiden Türflügeln 3,4 in vertikaler Richtung verläuft und sich etwa in der Mitte der Türöffnung befindet. Die Türflügel 3,4 sind im dargestellten Fall an den vom Betrachter abgewandten Seiten, d.h. hinter dem Türrahmen 5 an diesem angebracht (Fig. 2). Sie sind an eine an sich bekannte Antriebseinrichtung angeschlossen. An der dem zu überwachenden Bereich zugewandten Seite des Türsturzes 8 ist die Einrichtung 1 zur Steuerung des Antriebes der Türflügel 3,4 befestigt.

Die Steuereinrichtung 1 umfasst einen länglichen und im wesentlichen flachen Sockel 11, welcher den grössten Bauteil der Steuereinrichtung 1 darstellt. Der Sockel 11 hat eine ebene Unterseite, über die er am Türrahmen 5 oder ähnlichem befestigbar ist. Zu diesem Zweck ist der Sockel 11 mit Schraubenlöchern ausgestattet, welche zur Befestigung des Sockels 11 auf einer Oberfläche, beispielsweise an einer Wand oder an einem Türrahmen dienen können. Die Vorderseite des Sockels 11 weist Erhebungen und Randrippen 51 auf. Diese Rippen 51 stellen Zentriermittel für einen hohlen Deckel (nicht dargestellt) dar, welcher den Sockel 11 normalerweise überdeckt. Fig. 3 zeigt die Steuereinrichtung 1 perspektivisch und in einer gegenüber Fig. 1 vergrösserten Darstellung.

Die Steuereinrichtung 1 umfasst ferner eine Überwachungsvorrichtung 10, welche auf dem Sockel 11 schwenkbar gelagert ist. Diese Vorrichtung 10 enthält unter anderem eine Patchantenne 13 sowie ein Gehäuse 14 für diese Patchantenne 13. Der Grundkörper 52 des Gehäuses 14 (Fig. 4) hat im wesentlichen die Gestalt eines viereckförmigen, rechtwinkligen Rahmens mit einem Hohlraum 16. Der Rahmen 14 ist zusammengesetzt aus zwei längeren und in der vorliegenden Darstellung

horizontalen Seiten 31 und aus zwei kürzeren, vertikalen Seiten 20. Von der Aussenseite der jeweiligen vertikalen Kurzseite 20 steht ein Zapfen 21 rechtwinklig ab, durch welche die Schwenkachse A der Ueberwachungsvorrichtung 10 hindurchgeht.

Die Patchantenne 13 weist eine Grundplatte 54 auf, welche aus einem elektrisch isolierenden Material ist. Diese Grundplatte 54 ist ebenfalls viereckig und ihre Kanten weisen Abmessungen auf, welche den Abmessungen der Schenkel 20 und 31 des Gehäuses 14 entsprechen. Dies ermöglicht, dass die Antenne 13 bzw. ihre Grundplatte 54 in der in Blickrichtung des Betrachters vorne liegenden Öffnung des Gehäuses 14 eingesetzt und hier in einer an sich bekannten Weise befestigt ist. Im dargestellten Fall ist je ein Gewindeloch 19 in einer der Ecken des Gehäuses 14 ausgeführt, in welche Schrauben zur Befestigung der Antennengrundplatte 54 in der Frontöffnung des Gehäuses 14 eingeschraubt sein können. Folglich verschliesst die Antenne 13 die vordere Oeffnung im Gehäuse 14. Zur bequemen Handhabung der Antenne 13 ist die Grundplatte 54 derselben mit einem seitlichen Ausläufer 55 versehen, welcher vom Gehäuse 14 absteht. Die an sich bekannte Elektronik, welche die Antenne 13 mit elektrischen Signalen versorgt und welche die empfangenen Signale verarbeitet, ist an der Rückseite der Grundplatte der Patchantenne 13 angebracht, sodass die Elektronik zusammen mit der Antenne 13 ein Antennenmodul bildet. Die Elektronik ist daher im Innenraum 16 des Gehäuses 14 angeordnet.

Eine Halterung 12 für der Ueberwachungsvorrichtung 10 umfasst einen ungefähr U-förmigen Träger 15 für die Ueberwachungsvorrichtung 10. Diese U-förmige Gabel 15 hat zwei praktisch gleich ausgebildete Schenkel bzw. Zinken 17. Jeder dieser Schenkel 17 weist eine Öffnung 23 für die Aufnahme eines der Zapfen 21 des Gehäuses 14 auf. Die Oeffnung 23 ist vorteilhaft in der Endpartie des jeweiligen Zinkens 17 der Gabel 15 ausgeführt, wobei die Oeffnung 23 zweckdienlich im Bereich des Zinkenendes offen ist. In diese Oeffnungen 23 in den Gabelzinken 17 sind die Zapfen 21 am Gehäuse 14 schwenkbar eingesetzt. Der Zapfen 21 hat ungefähr die Form eines Zylinders, dessen Mantelfläche senkrecht zur Vertikalseite

20 des Rahmens 14 steht. Vorzugsweise ist die Mantelfläche des Lagerzapfens 21 nicht ideal zylindrisch, sondern sie ist ungefähr mittig mit einer umlaufenden, ringförmigen Vertiefung 22 versehen. Diese Vertiefung dient der Verrastung des Zapfens 21 in der Oeffnung 23 der Gabelschenkel 17. Das Gehäuse 14 ist somit mittels der Zapfen 21 um eine Drehachse A schwenkbar gelagert, wobei diese Schwenkachse durch die Mitte der Zapfen 21 hindurchgeht.

Ferner sind Mittel 24 vorgesehen, welche die eingestellte Lage des Gehäuses 14 gegenüber der Gabel 15 fixieren. Diese Mittel 24 umfassen eine als Kreisbogenabschnitt geformte Zahnleiste 56 (Fig. 5 und 9), wobei die Winkellänge dieser gekrümmten Zahnleiste 56 etwa 90 Grad beträgt. Das eine Ende dieser Zahnleiste 56 ist an der Stirnkante einer der Vertikalwände 20 des Gehäuses 14 angeschlossen. Das andere Ende der Zahnstange 56 ist über einen Verbindungsarm 57 ebenfalls an der Stirnkante der Vertikalwand 20 angeschlossen, sodass die Zahnleiste 56 praktisch in derselben Ebene liegt wie die genannte Vertikalwand 20 des Gehäuses 14. Die Zahnleiste 56 liegt somit an die zum Antennenmodul 13 entgegengesetzt liegenden Unterseite des Gehäuses 14, und zwar unterhalb des betreffenden Zapfens 21. Es versteht sich, dass der jeweiligen Vertikalwand 20 des Gehäuses 14 je eine Zahnleiste 56 zugeordnet sein kann. Die Zahnleiste 56 ist so bündig bzw. parallel zur betreffenden Schmalseite 20 angeordnet, dass der gedachte Kreismittelpunkt des von ihr beschriebenen Kreisbogens auf der durch die Zapfen 21 verlaufenden Drehachse A liegt.

Die Arretiermittel 24 umfassen ferner Rastmittel, welche im dargestellten Fall als ein Vorsprung 25 (Fig. 6) ausgeführt sind. Diese Rastmittel 25 dienen zum formschlüssigen Eingriff mit der gegenüberliegenden Zahnleiste 56 und der betreffende Vorsprung 25 ist an der zugewandten Innenseite des zugeordneten Schenkels 17 der Gabel 15 ausgeführt. Der Vorsprung 25 verläuft mittig und parallel zur Längsrichtung der Schenkel 17. Der Vorsprung 25 greift zwischen die Zähne der Zahnleiste 56 ein, wenn die kreisbogenförmige Zahnleiste 56 bei Drehung des Gehäuses 14 um die Zapfen 21 am Vorsprung 25 vorbeigeführt wird.

Selbstverständlich sind aber auch andere Ausführungsformen der Feststellmittel

bzw. Verrastungsmittel oder andere Ausführungen der Zahnleiste 56 und der zugeordneten Mittel an der Gabel 15 möglich.

Die U-förmige Gabel 15 ragt mit Ihren beiden Schenkeln 17 im rechten Winkel vom Sockel 11 weg. Sie ruht mit ihrem Steg 26 beweglich auf dem Sockel 11 und ist auf einem vom Sockel 11 hervorstehenden Achsstift 27 (Fig. 6) gelagert, welcher quer zum Sockel 11 und zum Steg 26 steht. Der Achsstift 27 greift in ein Loch 28 im Steg 26, wobei dieses Loch sich praktisch in der Mitte der Länge des Steges 26 befindet.

Zur Fixierung der Position der Gabel 15 gegenüber dem Sockel 11 sind weitere Rastmittel vorgesehen (Fig. 4 und 6). Diese Rastmittel umfassen im vorliegenden Fall zwei auf der Oberseite des Sockels 11 angeordnete Leisten 29. Diese Leisten 29 sind als Kreisbogenabschnitte ausgeführt, welche auf einem Kreis einander gegenüberliegend angeordnet sind. Der Durchmesser dieses Kreises ist etwas grösser als die Länge des Trägers 15 für das Gehäuse 14. Die Mitte des Kreises liegt in der Mitte des vorstehend genannten Drehzapfens bzw. Achsstiftes 27, durch welchen auch die Drehachse B hindurchgeht. Die der Mitte des Kreises zugewandten Flächen der bogenförmigen Leisten 29 sind gezahnt. Die Zahnleisten 29 sind zum Achsstift 27 symmetrisch angeordnet und sie weisen mit ihren gezahnten Oberflächen zum Achsstift 27 hin.

Diese zweiten Rastmittel umfassen ferner Vorsprünge, von welchen je einer an den einander entgegengesetzten Aussenseiten der Schenkel 17 der Gabel 15 angeordnet ist. Diese Zapfen befinden sich auf der Höhe der Zahnleisten 29 und sind entsprechend geeignete Rastmittel oder Vorsprünge ausgeführt, sodass er jeweilige Vorsprung mit den Zähnen einer der Zahnleisten 29 im Eingriff steht. Entsprechend dem zur Zahnleiste 56 gesagtem sind auch hier andere Ausführungsformen der Verrastungsmittel möglich.

In der vorliegenden Ausführungsform der Steuereinrichtung 1 sind weiterhin an zweiten gleichen Seiten 31 des rahmenförmigen Gehäuses 14, die senkrecht zu den ersten, mit den Zapfen 21 versehenen Seiten 20 angeordnet sind, auf der



Aussenseite längliche Rastlöcher 32 vorgesehen. Sie erstrecken sich identisch auf beiden Längsseiten 31 (Fig. 4) und dienen der Befestigung eines Begrenzers 33

Zur Beeinflussung der Form der Richtcharakteristik der Patchantenne 13 weist die Ueberwachungsvorrichtung 10 einen Begrenzer 33 (Fig. 7 bis 9) auf. Dieser Begrenzer 33 hat einen rahmenförmigen Grundkörper 36, wobei dieser Rahmen 36 im wesentlichen viereckförmig ist. Im dargestellten Fall ist der Rahmen rechteckförmig und er weist zwei längere Seiten 37 und zwei kürzere Seiten 38 auf. Die Innenabmessungen eines solchen Rahmens 36 entsprechen den Aussenabmessungen des Gehäuses 14 des Antennenmoduls. Die Oeffnung des Rahmengrundkörpers 36 ist gerade so gross, dass eine der Oeffnungen dieses Grundkörpers 36, nämlich die hintere Oeffnung desselben, auf die Vorderpartie des Antennengehäuses 14 möglichst dicht aufgesetzt werden kann. Folglich ist die wirksame Oberfläche der Patchantenne 13 vom Begrenzer 33 umschlossen. Die Innenwand des Rahmens 36 kann leicht konisch ausgeführt sein, wobei die grössere Grundfläche eines solchen Konusses vom Gehäuse 14 abgewandt liegt. Ein solcher Begrenzer 33 kann eine ähnliche Wirkung zeitigen wie ein Horn.

Um eine unverrückbare Befestigung des Begrenzers 33 am Antennengehäuse 14 sicherzustellen, sind Mittel zur Befestigung des Begrenzers 33 am Antennengehäuse 14 vorgesehen. Diese Befestigungsmittel umfassen zwei Krallen 35, wobei je eine dieser Krallen 35 einer der einander gegenüberliegenden Seitenwänden des Begrenzers 33 zugeordnet ist. Im dargestellten Fall sind die Krallen 35 den längeren Seiten 37 des Begrenzergrundkörpers 36 zugeordnet und diese Seitenwände 37 des Begrenzers 33 entsprechen den horizontal verlaufenden längeren Wänden 31 des Gehäuses 14 des Antennenmoduls. Die jeweilige Kralle 35 besteht aus einer Fortsetzung 34 der horizontalen Seitenwand 37 des Begrenzers 33 und aus einem Greifer 39. Die Wandfortsetzung 34 ist mit der Seitenwand 37 einstückig. Der Greifer 39 schliesst sich an das freie Ende der Wandfortsetzung 34 und er steht im wesentlichen senkrecht zur dieser Wandfortsetzung 34.

In der Aussenfläche der horizontalen Wände 31 des Antennengehäuses 14 ist je eine schlitzförmige Vertiefung 32 ausgeführt, welche sich praktisch parallel zu den

Längskanten der horizontalen Wand 31 erstreckt. Die Abmessungen der Vertiefung bzw. des Durchbruches 32 entsprechen den Abmessungen des Greifers 38 der Krallen 35, sodass einer der Greifer 38 am Begrenzer 33 in einer der Vertiefungen 32 am Antennenmodul 14 einrasten kann. Es ist zweckdienlich, die Vertiefungen 32 in der Mitte der Tiefe d.h. zwischen der Vorderkante 58 und der Hinterkante 59 der Horizontalwand 31 anzuordnen. Dies bietet die Möglichkeit, dass der Begrenzer 33, wenn dieser für den Betrieb der Einrichtung gerade nicht erforderlich ist, am Gehäuse 14 zu versorgen. Der Begrenzer 33 kann von der Hinterseite des Gehäuses 14 her auf dieses aufgesetzt, wobei die Greifer 38 desselben in den Vertiefungen 32 am Gehäuse 14 einrasten können, wie dies in Fig. 9 angedeutet ist.

Der Begrenzer 33 dient der unterstützenden Anpassung der Richtcharakteristik der Patchantenne 13, indem der von der Patchantenne 13 mit den Nebenstrahlungskeulen im Sendebetrieb bzw. durch die Radarechos im Empfangsbetrieb abgetastete Raumwinkel oder Öffnungswinkel der Patchantenne 13 nach vorne, in den Raum hinein, verengt wird. Der Begrenzer 33 ist von einfachem Aufbau und deswegen können mehrere Begrenzer 33 mit unterschiedlichen Innenabmessungen bzw. mit unterschiedlichen Verläufen der Innenabmessungen vorrätig sein. Zur Wahl eines bestimmten gewünschten Verlaufes der Richtcharakteristik kann dann jener Begrenzer 33 ausgewählt werden, welcher den gewünschten Verlauf der Charakteristik bieten kann, sodass sie Begrenzer 33 beliebig gegeneinander ausgetauscht werden können.

Die vorliegende Anlage umfasst ferner eine Einrichtung 40 zur Feineinstellung unter anderem von elektronischen Parametern wie z.B. von Betriebsfrequenz, Sendempfangsrichtung, Sendeleistung, Empfangsempfindlichkeit usw der vorliegenden Anlage. Dabei kann es sich auch um eine Wahl von vordefinierten und gegebenenfalls auch komplexen Einstellungen solcher Parameter handeln. Eine solche Feineinstellung ist, neben den vorgenannten Möglichkeiten des Einsatzes eines Begrenzers 33 und des Verschwenkens des Sensors um zwei Achsen A und B eine weitere Möglichkeit zur Anpassung der Eigenschaften des Radarsensors an den Einsatzort.

Fig. 10 zeigt ein vereinfachtes Blockschaftschema der genannten Einrichtung 40 zur Vereinfachung der Applikationsparametrierung durch vordefinierte Setups. Diese Einrichtung umfasst einen elektronischen Teil 41, welcher sich im Bereich der Steuereinrichtung 1 befindet, sowie ein handbetätigbares Gerät 42. Die Uebermittlung der Signale zwischen dem Einstellteil 41 und dem Handgerät 42 kann mit Hilfe von schwachen und durch einen Sender abgestrahlten HF-Wellen, mittels Ultraschalls oder mittels Infrarotstrahlung erfolgen.

Die Einstelleinheit 41 umfasst (Fig. 10) eine Sender-Empfänger-Einheit 43, welche mit dem Handgerät 42 kommunizieren kann. An die Sender-Empfänger-Einheit 43 ist ein Mikroprozessor 44 angeschlossen, welcher andererseits mit einem Speicher 45 in Verbindung steht. In diesem Speicher 45 können unter anderem vordefinierte Setups für bestimmte Parameter gespeichert sein. Dem jeweiligen Setup, welcher aus einer ganzen Reihe von Befehlen zusammengesetzt sein kann, ist ein einfacher Kode zugeordnet, welcher sich am Handgerät 42 problemlos einstellen und welcher zwischen der Einstelleinheit 41 und dem Handgerät 42 problemlos übermittelt werden kann. Aufgrund des durch die Sender-Empfänger-Einheit 43 empfangenen Kodes wird der betreffende Parameter der Anlage geändert und hiernach bestätigt die Einstelleinheit 41 an das Handgerät 42, dass die gewünschte Änderung der Einstellung durchgeführt worden ist.

Fig. 11 zeigt ein detaillierteres Schema der Einrichtung 40. Das Handgerät 42 kann zur Uebermittlung von Befehlen zum elektronischen Teil 41 und auch zur Anzeige der in der Steuereinrichtung 1 eingestellten Parameter dienen. Zu diesem Zweck ist das Handgerät 42 mit einem oder mit mehreren an sich bekannten Tastenfeldern 45 versehen. Ausserdem weist das Handgerät 42 zumindest eine Anzeigevorrichtung 46 auf, welche unter anderem die in der Steuereinheit 1 momentan geltenden Parameterwerte anzeigen kann. Diese Anzeigevorrichtung 46 kann ein ein- oder mehrzeiliges Display haben. Diese Bestandteile des Handgerätes 42 sind über einen Mikroprozessor 47 einer Sender-Empfänger-Einheit 48 des Handgerätes 42 angeschlossen, welche mit der Sender-Empfänger-Einheit 43 im Einstellteil 41 auf zwei Kanälen kommunizieren kann.

Wenn die Anzeigevorrichtung 46 mehrere Anzeigezeilen aufweist, dann können die Werte mehrerer Parameter gleichzeitig angezeigt werden. Ausserdem können Angaben für einen der Parameter zunächst auf einer der Zeilen der Anzeigevorrichtung 46 eingegeben und auf Richtigkeit überprüft werden, bevor diese Angaben, beispielsweise durch die Betätigung einer dazu vorgesehenen Taste an der Tastatur 45, zur Einstelleinheit 41 drahtlos übermittelt werden. Im Prinzip ist es allerdings auch möglich, dass die Uebermittlung von Signalen zwischen der Einstelleinheit 41 und dem Handgerät 42 auch über eine Leitung erfolgt.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst ein zweiter Abschnitt der Elektronik der Überwachungsvorrichtung 10 auch eine Einrichtung für eine ferngesteuerte Einstellung der Lage des Antennenmoduls um die Achsen A und B. Eine solche Einrichtung umfasst mindestens ein Mittel, z.B. einen Servomotor mit Steuerelektronik, welches die Lage der Antenne 13 um eine der Achsen A oder B verstellen kann. Dieses Mittel ist an einen weiteren Ausgang des Prozessors 44 in der Steuereinrichtung 1 bzw. ersten Teils der Elektronik angeschlossen.

Die vorliegende, erfindungsgemässe Anlage erlaubt dem Benutzer am Einsatzort eine flexible Anpassung der Richtcharakteristik mit verschiedensten Mitteln. Dadurch wird eine einmalig hohe Flexibilität der vorliegenden Anlage 1 erreicht, durch vorteilhaftes Zusammenwirken verschiedenster Mittel.

Die aktive Fläche der Patchantenne 13 setzt sich aus mehreren kleinen, vorzugsweise quadratischen, in Folientechnik ausgeführten Dipolantennenelemente 18 zusammen. Diese Dipolantennenelemente 18 sind im vorliegenden Fall in einer rechteckigen, regelmässigen 4x4 Matrix angeordnet. Die elektrischen Zuleitungen für das Sendesignal bzw. zur Ableitung des empfangenen Signals, sind im vorliegenden Fall nicht dargestellt. Im Querschnitt kann eine solche flächige Patchantenne 13 eine ersten Schicht eines Dielektrikums, beispielsweise Polypropylen, aufweisen. Diese erste Schicht ist auf einer Seite mit einer dünnen Metallschicht versehen, die als Masse dient. Auf der anderen Seite ist diese Schicht mit den einzelnen Dipolantennenelementen 18 oder 'Patches' direkt belegt.

Die Patches bzw. Dipolantennenelemente 18 sind über eine gemeinsame Speiseleitung, beispielsweise ein Koaxialkabel, in der in der Radartechnik bekannten Weise mit einer Antennenweiche oder Duplexer verbunden, der mit einem Signalgenerator bzw. einem Empfänger (und einem Signalverstärker, Superheterodyn etc. ) gekoppelt ist. Aus Gründen der Abschirmung gegenüber Störsignalen müssen mindestens diese genannten Komponenten möglichst dicht benachbart, ohne lange Leitungsbahnen, zur Patchantenne 13 angeordnet sein. Der im Gehäuse 14 hinter der Patchantenne 13 angeordnete elektronische Teil umfasst mindestens diese Komponenten. Der elektrische Teil kann in anderen Ausführungen auch weitere für ein Doppler-Radar notwendige Komponenten wie Taktgeber, Vorverstärker, Gleichrichter etc. oder andere für die Ansteuerung und Kontrolle notwendige Komponenten umfassen.

Die Antenne 13 bzw. der dahinter befindliche Teil der Radarelektronik ist für ein Doppler-Radar im Mikrowellenbereich, vorzugsweise im Bereich von xx GHz bis xxx GHz ausgelegt.

Das Doppler-Radar der erfindungsgemässen Anlage bzw. Steuereinrichtung 1 kann, wie in der Radartechnik üblich, im Impuls- oder Dauerstrichbetrieb betrieben werden. Weiterhin kann der elektronische, hinter der Patchantenne 13 im Gehäuse 14 verborgene Anlagenteil die Steuerelektronik der Tür für die Verarbeitung und Auswertung der Primärdaten der Radarelektronik enthalten. Eine solche Steuerelektronik kann nach an sich bekannten Methoden arbeiten, um die Tür zu bewegen bzw. die Türbewegung zu stoppen, und kann die dafür benötigten Komponenten enthalten. Insbesondere kann ein erfindungsgemässes Doppler-Radar die aus WO-00/08286 bekannte Methode des gleichen Anmelders verwenden, bei der ein erster Kalibrationslauf ein Signalmuster erzeugt, das nachfolgend während des Betriebes der Anlage dazu dient, die Kollision der sich bewegenden Tür mit neu im Sensorfeld auftauchenden Hindernissen zu verhindern.

**Patentansprüche**

12

1. Anlage zur Steuerung der Lage zumindest eines bewegbaren Teiles (2) in einem Raumabschnitt, insbesondere eines bewegbaren Raumabschlusses, mit einer stationär montierten Steuereinrichtung (1), dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (1) ein Antennenmodul, umfassend eine Patchantenne (13) zusammen mit einem für den Betrieb dieser Patchantenne (13) erforderlichen elektronischen Teil, enthält und dass die Patchantenne (13) so angeordnet und ausgeführt ist, dass der Raumabschnitt, in welchem sich der bewegbare Teil (2) befindet, im Wirkungsbereich der Patchantenne (13) liegt.
2. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antennenmodul so ausgeführt ist, dass es im Frequenzbereich zwischen ? GHz und ? GHz arbeiten kann.
3. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (1) ein Gehäuse (14) für die Patchantenne (13) umfasst und dass dieses Gehäuse (14) so ausgeführt ist, dass die Patchantenne (13) die für den Betrieb der Anlage zweckdienliche Lage hinsichtlich des Raumabschnittes einnehmen kann.
4. Anlage nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (14) einen etwa rahmenförmigen Grundkörper aufweist, dass zumindest die Patchantenne (13) in diesem Grundkörper angeordnet ist und dass ein Träger (15) für das Gehäuse (14) vorgesehen ist und dass das Gehäuse (14) um zumindest eine Achse (A bzw. B) schwenkbar gelagert ist.
5. Anlage nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Begrenzer (33) der Richtcharakteristik der Patchantenne (13) vorgesehen ist.
6. Anlage nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass einander gegenüberliegende erste Seiten (20) des rahmenförmigen Halters (14) mit je einem Zapfen (21) versehen sind, dass der jeweilige Zapfen (21) von der Aussenseite der betreffenden Seite (20) des Halters (14) absteht, dass der Grundkörper des Trägers

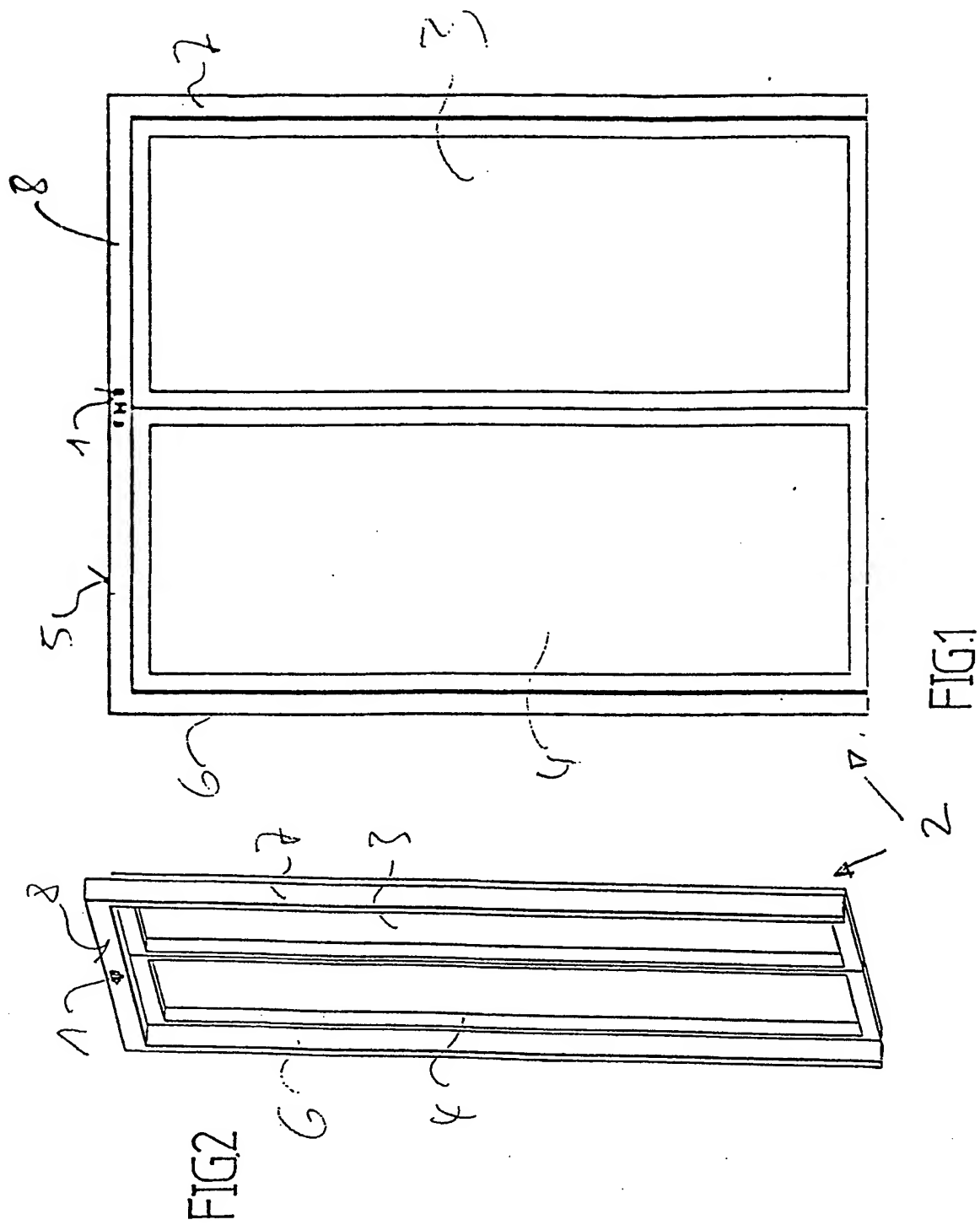
(15) im wesentlichen U-förmig ist, dass je ein Schenkel (17) des U-förmigen Trägers (15) zumindest eine Oeffnung (23) für die Aufnahme eines der Zapfen (21) des Halters (14) aufweist, dass die Zapfen (21) in den Schenkeln (17) des Trägers (15) schwenkbar gelagert sind und dass ein die beiden Schenkel (17) verbindender Steg (26) des Trägers (15) schwenkbar bzw. drehbar gelagert sein kann.

7. Anlage nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, welche die eingestellte Lage des Halters (14) und/oder des Trägers (15) des Halters (14) arretieren können.

8. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektronische Teil der Anlage einen Abschnitt (40) aufweist, welcher so ausgeführt ist, dass er eine Ferneinstellung elektronischer Parameter der Anlage durch eine Wahl von vordefinierten Einstellungen ermöglicht, dass dieser Abschnitt (40) einen Einstellteil (41) in der Steuereinheit (1) und ein Handgerät (42) umfasst und dass diese Bestandteile dieses Anlageabschnittes (40) miteinander kommunizieren können.

9. Anlage nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstelleinheit (41) eine Sender-Empfänger-Einheit (43) aufweist, dass diese Einheit (43) zur Kommunikation mit dem Handgerät (42) bestimmt und ausgebildet ist, dass ein Prozessor (44) an die Sender-Empfänger-Einheit (43) angeschlossen ist, dass ferner ein Speicher (45) an den Prozessor (44) angeschlossen ist, in dem vordefinierte Einstellungen für das Antennenmodul gespeichert sind und dass dieser elektronische Abschnitt so ausgeführt ist, dass gewünschte Einstellungen entsprechend den vom Handgerät (42) erhaltenen Befehlen aus dem Speicher abgerufen werden können.

10. Anlage nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Handgerät (42) ebenfalls eine Sender-Empfänger-Einheit (48) umfasst, dass diese an einen zweiten Prozessor (47) im Handgerät (42) angeschlossen ist, dass an einen der Eingänge dieses zweiten Prozessors (47) zumindest eine Tastatur (45) und an einen der Ausgänge des zweiten Prozessors (47) eine optische Anzeigevorrichtung (46) angeschlossen sind, und dass dieses Handgerät (42) so ausgeführt sein kann, dass die Anzeigevorrichtung (46) die durch die Tastatur (45) gewählten Parameter anzeigen kann.





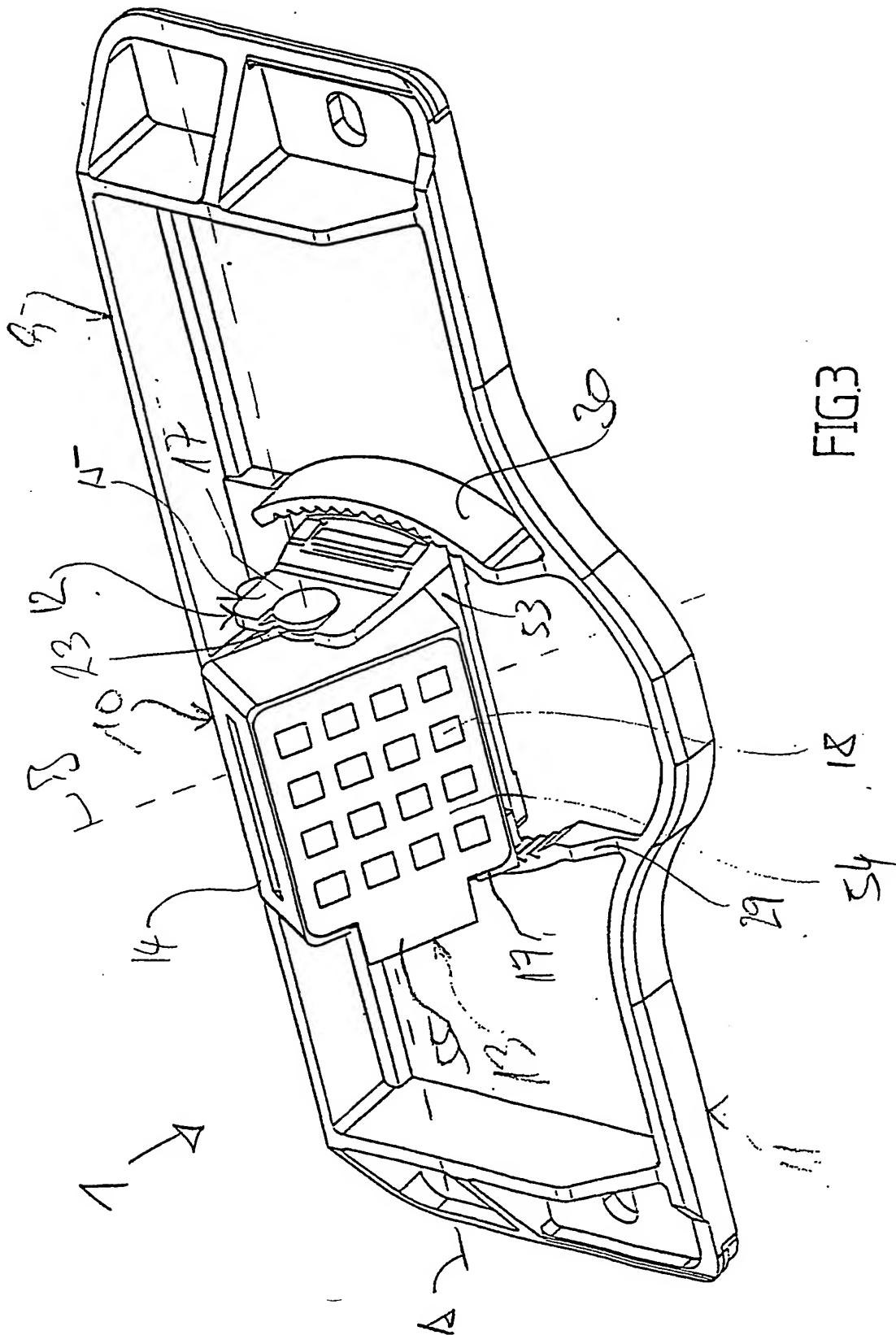


FIG. 3

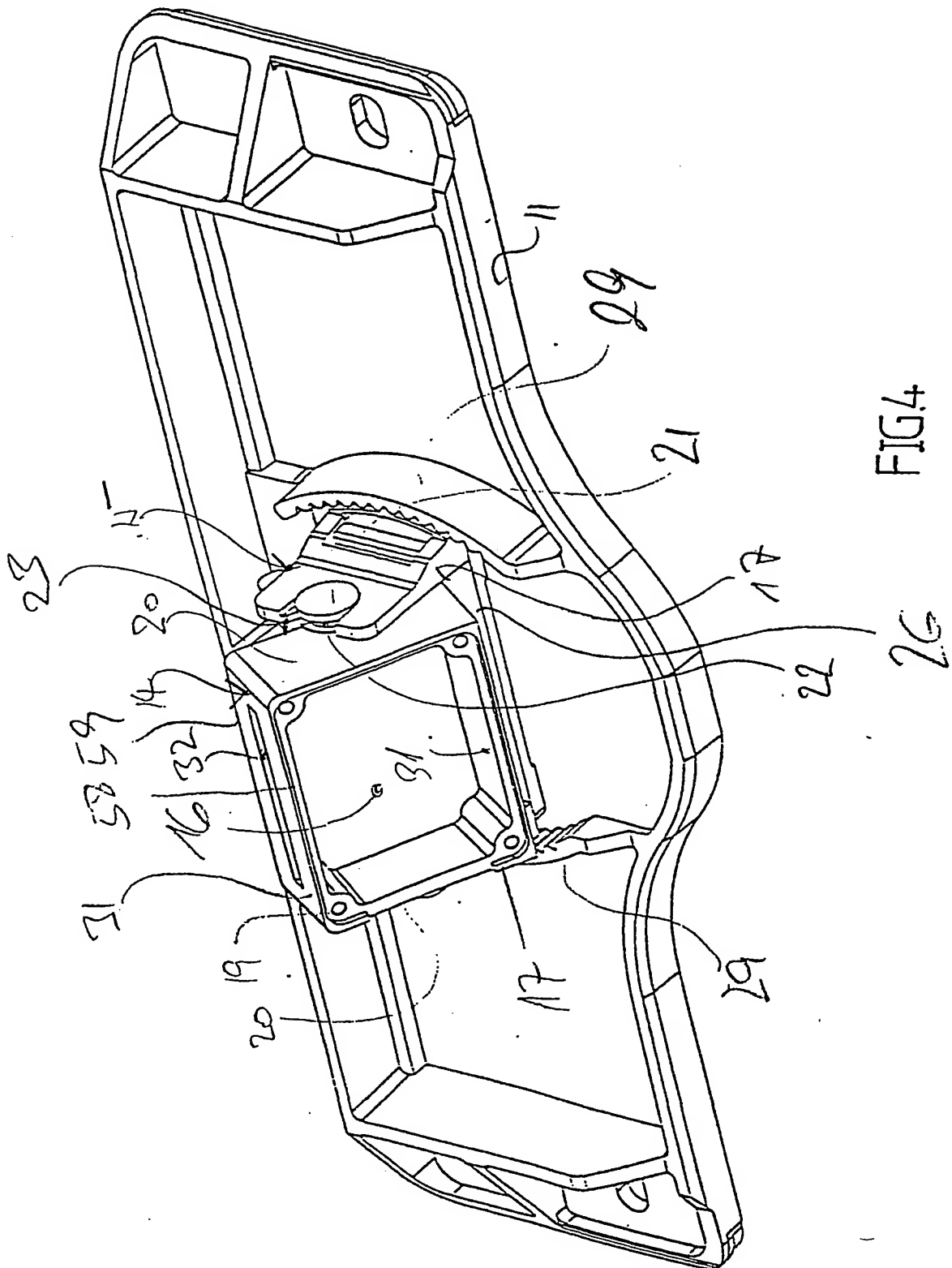


FIG.5

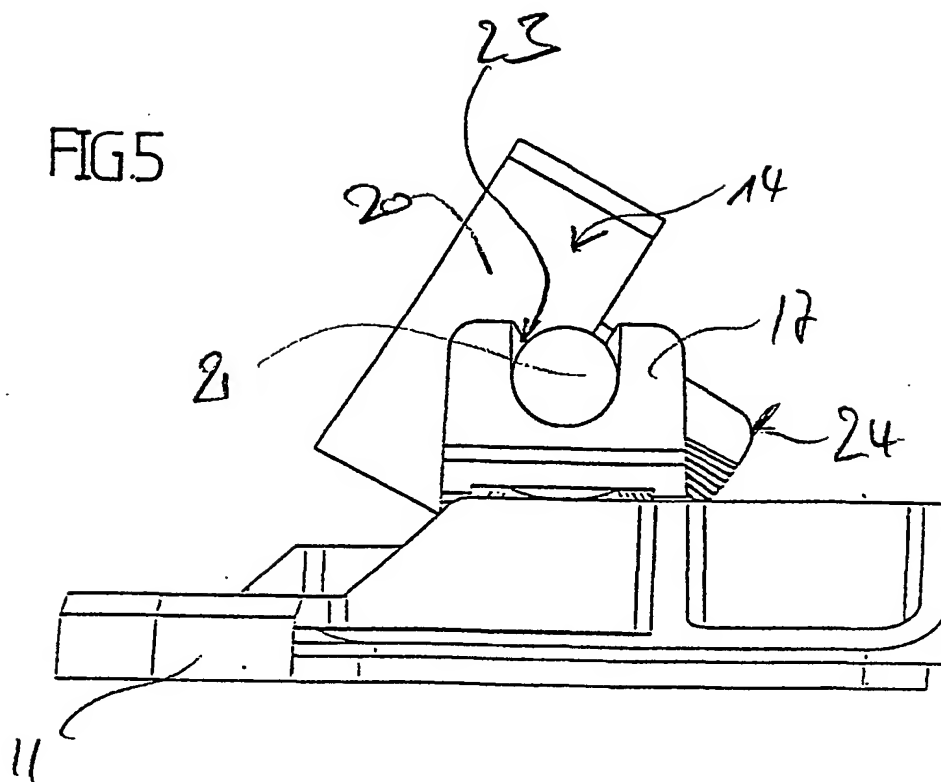
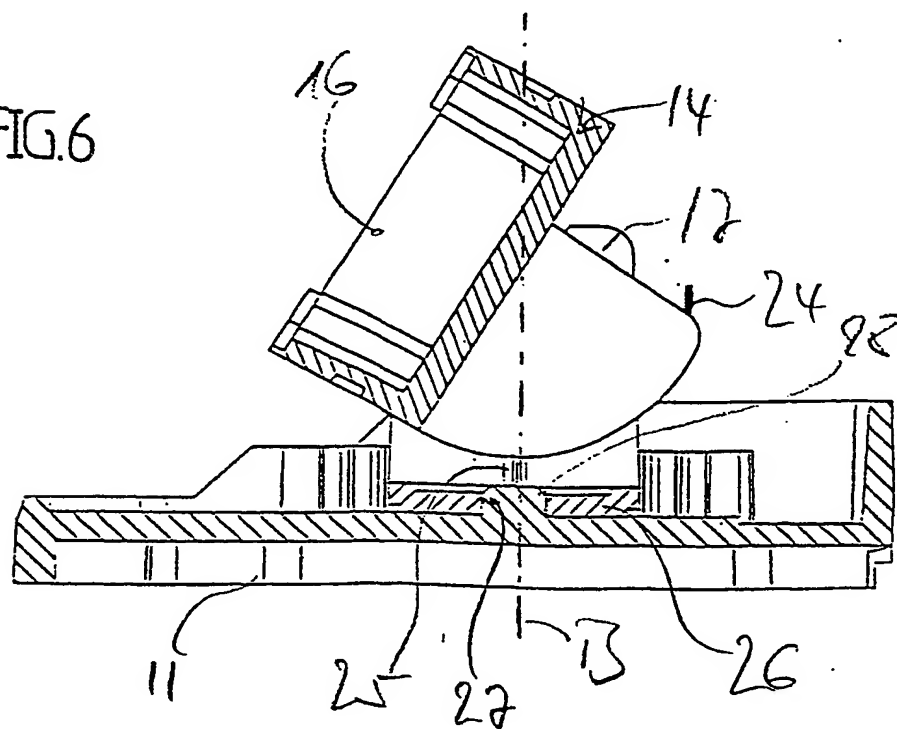
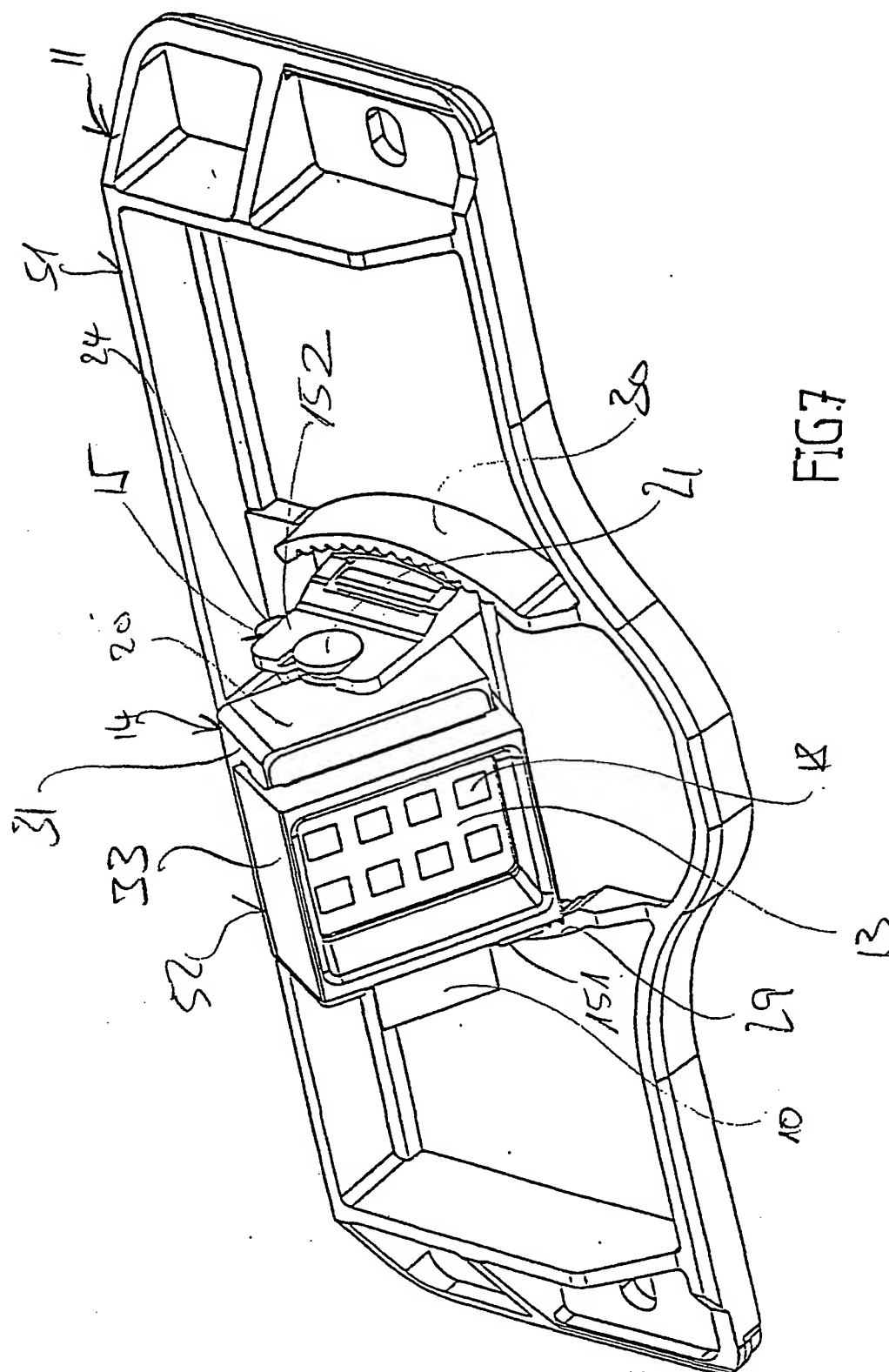


FIG.6





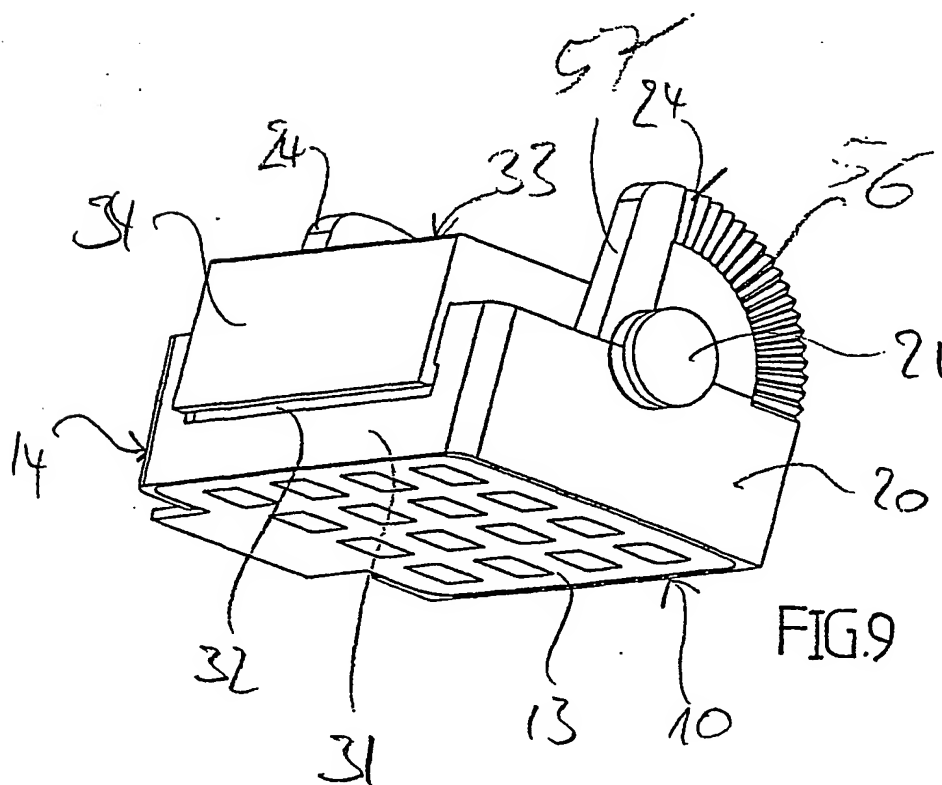
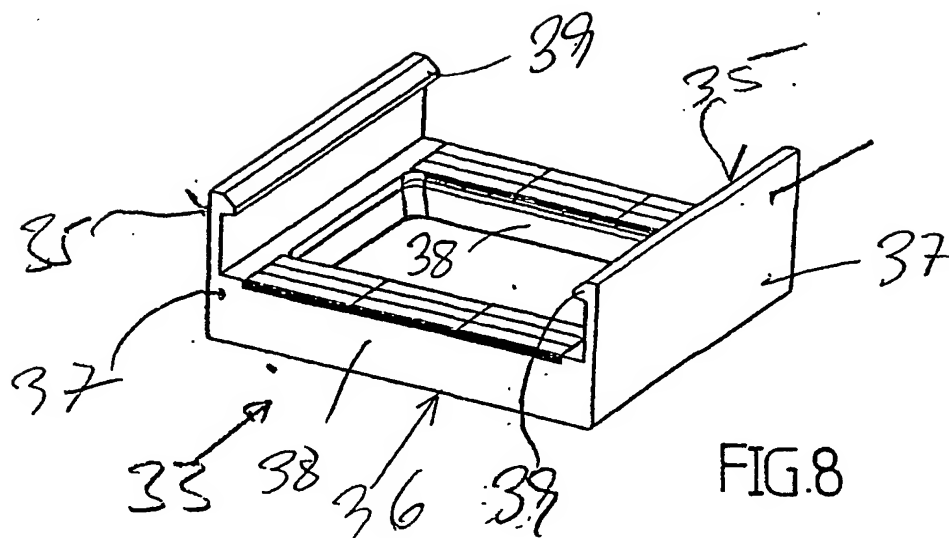


FIG.10

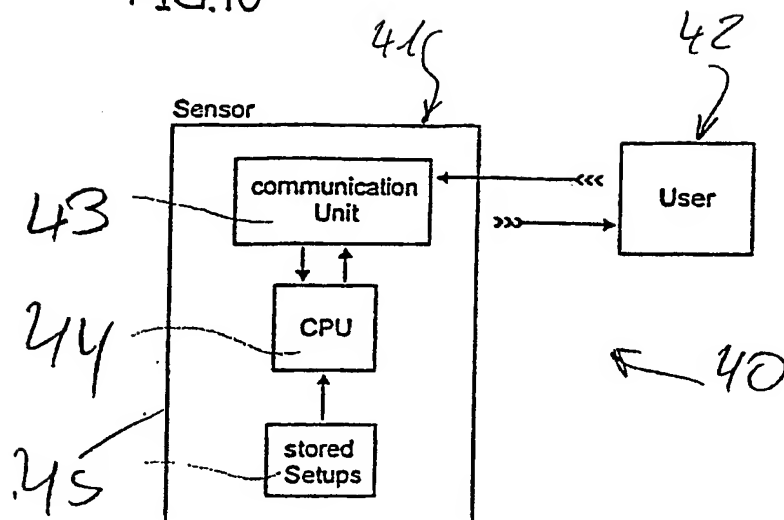
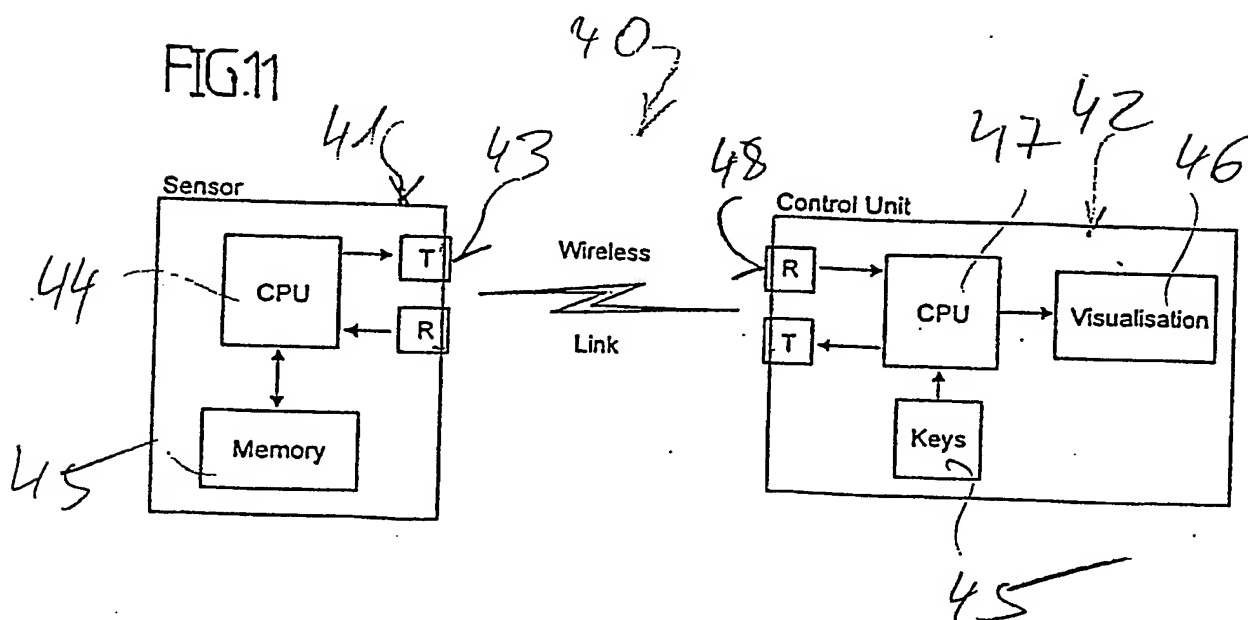


FIG.11



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 01/00339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 E05F15/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                          | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y          | DE 33 44 576 C (GEZE)<br>27 June 1985 (1985-06-27)<br>column 4, line 14 -column 5; claims;<br>figures       | 1, 3                  |
| Y          | EP 0 989 628 A (ACE TECHNOLOGIE)<br>29 March 2000 (2000-03-29)<br>claims; figures                           | 1, 3                  |
| A          | FR 2 329 835 A (ERWIN SICK)<br>27 May 1977 (1977-05-27)<br>claims; figures                                  | 1, 3, 6, 7            |
| A          | WO 00 08286 A (REGLOMAT)<br>17 February 2000 (2000-02-17)<br>cited in the application<br>the whole document | 1, 9, 10              |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2001

Date of mailing of the international search report

19/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vijverman, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00339

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 3344576                                | C | 27-06-1985          | DE 3344576 C1              | 27-06-1985          |
| EP 989628                                 | A | 29-03-2000          | EP 0989628 A1              | 29-03-2000          |
| FR 2329835                                | A | 27-05-1977          | DE 2548465 A1              | 22-09-1977          |
|   |   |                     | AT 362265 B                | 27-04-1981          |
|   |   |                     | AT 706076 A                | 15-09-1980          |
|   |   |                     | CH 598578 A5               | 28-04-1978          |
|   |   |                     | FR 2329835 A1              | 27-05-1977          |
|   |   |                     | GB 1530706 A               | 01-11-1978          |
|   |   |                     | SE 411260 B                | 10-12-1979          |
|   |   |                     | SE 7611996 A               | 30-04-1977          |
|   |   |                     | US 4097733 A               | 27-06-1978          |
| WO 0008286                                | A | 17-02-2000          | WO 0008286 A1              | 17-02-2000          |
|   |   |                     | CN 1287589 T               | 14-03-2001          |
|   |   |                     | EP 1029145 A1              | 23-08-2000          |



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00339

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E05F15/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile              | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| Y          | DE 33 44 576 C (GEZE)<br>27. Juni 1985 (1985-06-27)<br>Spalte 4, Zeile 14 - Spalte 5; Ansprüche;<br>Abbildungen | 1, 3               |
| Y          | EP 0 989 628 A (ACE TECHNOLOGIE)<br>29. März 2000 (2000-03-29)<br>Ansprüche; Abbildungen                        | 1, 3               |
| A          | FR 2 329 835 A (ERWIN SICK)<br>27. Mai 1977 (1977-05-27)<br>Ansprüche; Abbildungen                              | 1, 3, 6, 7         |
| A          | WO 00 08286 A (REGLOMAT)<br>17. Februar 2000 (2000-02-17)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument     | 1, 9, 10           |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

11. September 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/09/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vijverman, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intel<sup>®</sup>iales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00339

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| DE 3344576   | C | 27-06-1985                    | DE                                | 3344576 C1 | 27-06-1985                    |
| EP 989628  | A | 29-03-2000                    | EP                                | 0989628 A1 | 29-03-2000                    |
| FR 2329835   | A | 27-05-1977                    | DE                                | 2548465 A1 | 22-09-1977                    |
|  |   |                               | AT                                | 362265 B   | 27-04-1981                    |
|  |   |                               | AT                                | 706076 A   | 15-09-1980                    |
|  |   |                               | CH                                | 598578 A5  | 28-04-1978                    |
|  |   |                               | FR                                | 2329835 A1 | 27-05-1977                    |
|  |   |                               | GB                                | 1530706 A  | 01-11-1978                    |
|  |   |                               | SE                                | 411260 B   | 10-12-1979                    |
|  |   |                               | SE                                | 7611996 A  | 30-04-1977                    |
|  |   |                               | US                                | 4097733 A  | 27-06-1978                    |
| WO 0008286   | A | 17-02-2000                    | WO                                | 0008286 A1 | 17-02-2000                    |
|  |   |                               | CN                                | 1287589 T  | 14-03-2001                    |
|  |   |                               | EP                                | 1029145 A1 | 23-08-2000                    |